

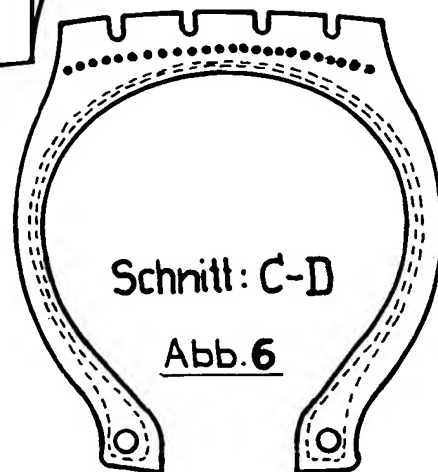
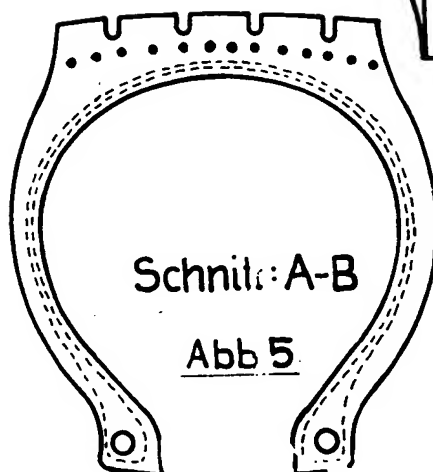
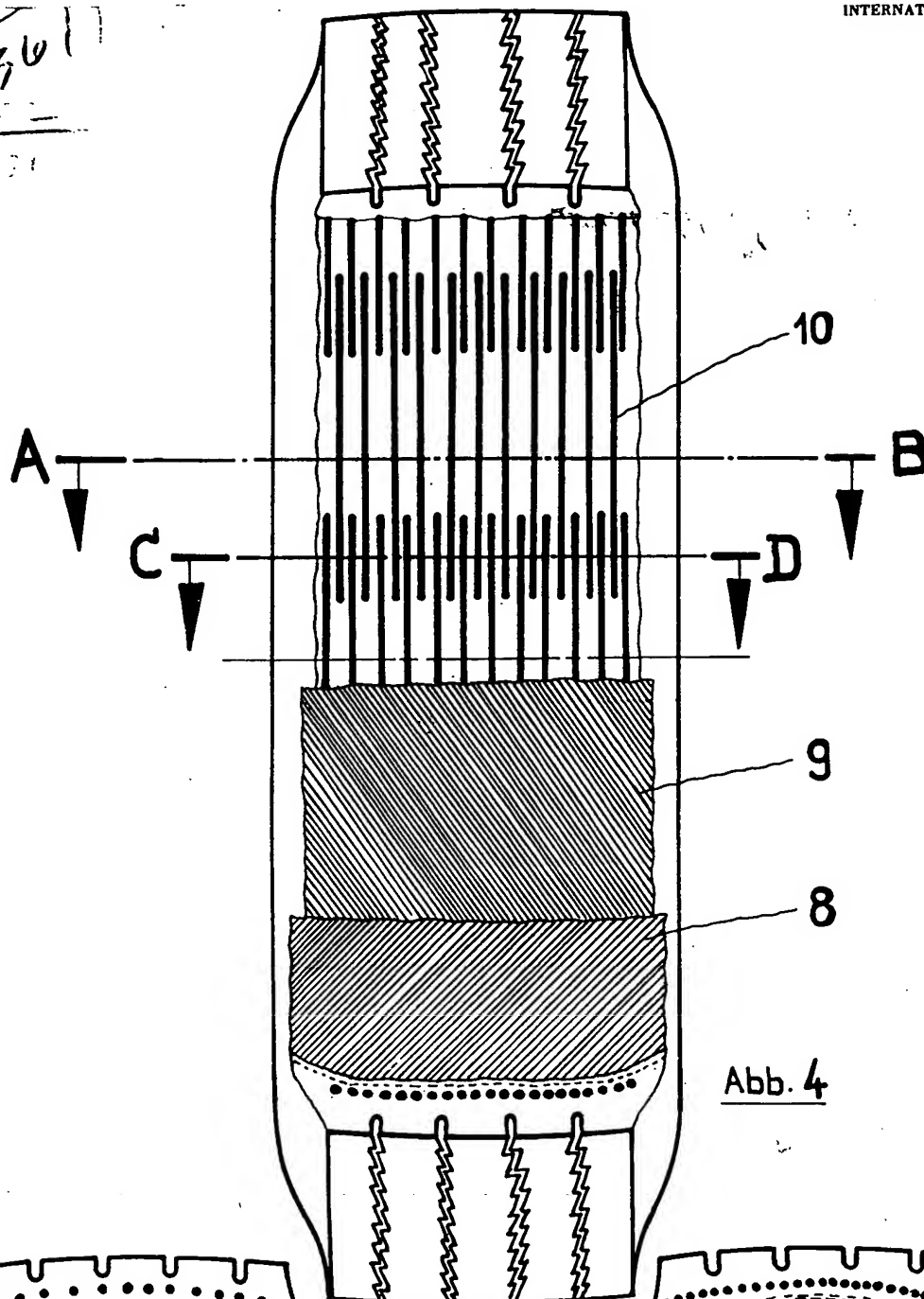
27. OKTOBER 1960

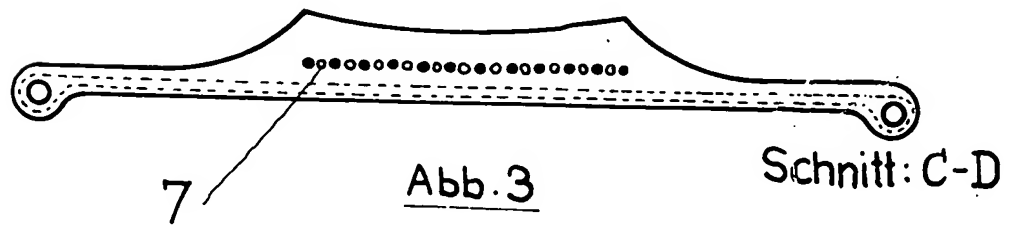
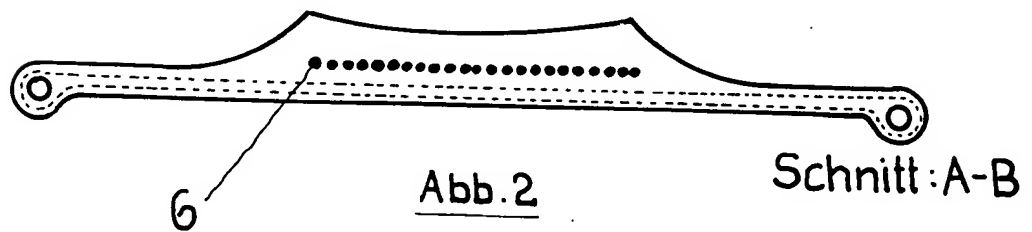
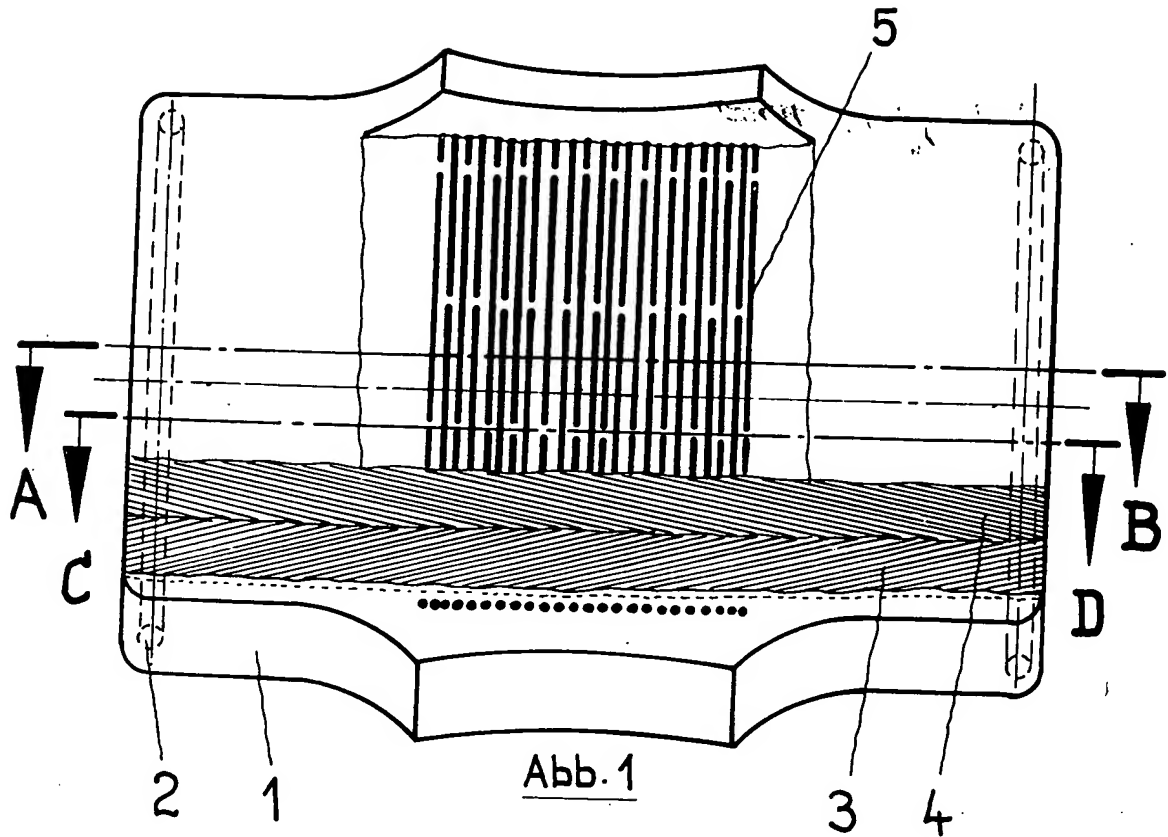
DAS 1091890

KL. 63e 5/01

INTERNAT. KL. B 62g

13-361
152
531





GERMANY
Div. 45

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

KL. 63e 5/01

DEUTSCHES PATENTAMT

INTERNAT. KL. B 62



AUSLEGESCHRIFT 1 091 890

P 24316 II/63e

1091890 Pneumatic tyre having underneath the tread an insert of short wire or thread sections embedded in rubber — PHOENIX GUMMIWERKE A.-G., 25.1.60.

ANMELDETAG: 25. JANUAR 1960

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 27. OKTOBER 1960

1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Kraftfahrzeugluftreifen mit oder ohne Schlauch, der eine Gittereinlage von etwa der Breite des Laufstreifens hat.

Reifen mit Gürtleinlage unter der Lauffläche sind bekannt. Mit diesen Gürtleinlagen wird eine Versteifung des Reifens unter dem Laufstreifen besonders in Umfangsrichtung angestrebt. Um diese Versteifung verzerrungsfrei zu erreichen, muß die Zugstrangeinlage genau in Umfangsrichtung verlaufen.

Aus fabrikatorischen Gründen ist man aber im allgemeinen gezwungen, die Zugstränge in einen von der Umfangsrichtung abweichenden Winkel zu verlegen, damit während der Vulkanisation im Fließzustand des Gummis noch eine Umfangsausdehnung des Reifenrohrlings zustande kommen kann. Dieses ist erforderlich, damit der Laufstreifen sich in die Profilrillen der Form einpressen kann. Auch das der Vulkanisation vorausgehende Bombieren des zylindrischen Reifenrohrlings würde mit einer genau in Umfangsrichtung verlaufenden, ununterbrochenen Gürtleinlage zu einer sattelförmigen Einschnürung in der Laufstreifenzone führen. Um dieses zu vermeiden, ist man selbst bei von der Umfangsrichtung bisher notgedrungenen Weise abweichenden Gürtleinlagen noch gezwungen, spezielle Spezialmaschinen und Spezialarbeitsmethoden anzuwenden, bei denen der Karkasteil des Rohrlings dem Auflegen der Gürtleinlagen ausgespannt bombiert wird.

Entsprechend wird vorgeschlagen, daß eine Versteifungseinlage im Reifen verwendet wird, die sich dadurch auszeichnet, daß die Drähte oder Cordfäden aus einzelnen kurzen Teilstücken bestehen und die Stöße nebeneinanderliegender Drähte oder Cordfäden gegeneinander versetzt sind. Zwischen zwei Platten aus Kautschuk werden also Enden aus Draht, Cord, Litzen oder Kabel eingebettet. Es können mehrere ausartigen Teilstücken gebildete Schichten übereinander angeordnet sein. Diese in der Umfangsrichtung verlaufenden Zugselemente sind so angeordnet, daß sie beim Bombieren stumpf derart voreinanderstoßen, daß sie nebeneinanderliegenden einzelnen Zugselementen mit ihrem Stoß halb und halb versetzt liegen. Beim Bombieren wie auch beim Auspressen in der Form während der Vulkanisation gleiten die Drahtenden untereinander so, daß nun die Enden der Einzelteile um das zugebende Maß voneinander entfernt liegen und die aus ihnen gebildete Einlage gewissermaßen ein umfangsorientiertes Gitter darstellt.

Die Haftbereiche zwischen den in der Umfangsebene parallel nebeneinanderliegenden Zugselementen, die zur Kraftübernahme in Umfangsrichtung herangezogen werden, müssen länger sein, als es die zulässige Umfangsdehnung in Abhängigkeit von der

Kraftfahrzeugluftreifen

Anmelder:

Phoenix Gummiwerke Aktiengesellschaft,
Hamburg-Harburg, Hannoversche Str. 88

Dr.-Ing. Friedrich Bernhardt, Hamburg-Harburg,
ist als Erfinder genannt worden

2

fordert. Daraus ergibt sich die Teilung der in Umfangsrichtung eingelegten Drahtenden, die in jedem Falle ein ganzzahliges Vielfaches des Rohrlingsumfanges in der längsorientierten Gürtelzone ausmacht. Das Mindestmaß der Teilung richtet sich nach der Einbettungsmischung und nach dem gewünschten Elastizitätsgrad. Die Teilung liegt bei den üblichen Herstellungsbedingungen bei etwa 10. Die Teilstücke überlappen sich im fertigen Reifen etwa zu einem Viertel ihrer Länge. Die Erfindung bringt den Vorteil, daß konventionelle Herstellungsmethoden auch für Gürtelreifen mit streng umfangsorientierten Einlagen anwendbar sind. Die einwandfreie Wirkungsweise eines solchen Gittergürtels in Verbindung mit den diagonal verlaufenden Kissenlagen ist in der Hauptsache dann zu erzielen, wenn man in der Dimensionierung so vorgeht, daß das Verhältnis des Volumens der Zugstränge zu den Einbettungskautschukschichten etwa 35% beträgt. Die den Gürtel umhüllende Kautschukschicht entspricht dabei etwa der Drahtstärke. Die vulkanisierte Kautschukmischung soll mindestens einen Schubmodul von 12 kg/cm² haben. Diese Erfindung erstreckt sich auf die oben beschriebene Anwendung des Gittergürtels einfach oder mehrfach übereinander bei konventionellen Luftreifen, d. h. Luftreifen mit ausschließlich von Wulst zu Wulst verlaufenden, paarweise diagonal angeordneten Karkasteinlagen, die zusätzlich noch Kissenlagen enthalten, die im gleichen Winkel wie die Karkasteinlagen verlegt sind. Der Zenitwinkel sämtlicher Einlagen bewegt sich bei solchen Reifen um etwa 40°. Das Material für die Einlagen ist dabei beliebig. Die Reihenfolge von der Karkasse zum Laufstreifen hin gesehen für die Anordnung der umfangsorientierten bzw. der gekreuzten Diagonaleinlagen ist im wesentlichen den speziellen Anforderungen, die an

AUSLEGESCHRIFT 1 091 890

P 24316 II/63 e

ANMELDETAG: 25. JANUAR 1960

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGESCHRIFT:

27. OKTOBER 1960

1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Kraftfahrzeugluftreifen mit oder ohne Schlauch, der eine Gittereinlage von etwa der Breite des Laufstreifens hat.

Reifen mit Gürtleinlage unter der Lauffläche sind bekannt. Mit diesen Gürtleinlagen wird eine Versteifung des Reifens unter dem Laufstreifen besonders in Umfangsrichtung angestrebt. Um diese Versteifung verzerrungsfrei zu erreichen, muß die Zugstrangleinlage genau in Umfangsrichtung verlaufen.

Aus fabrikatorischen Gründen ist man aber im allgemeinen gezwungen, die Zugstränge in einen von der Umfangsrichtung abweichenden Winkel zu verlegen, damit während der Vulkanisation im Fließzustand des Gummis noch eine Umfangsausdehnung des Reifenrohrlings zustande kommen kann. Dieses ist erforderlich, damit der Laufstreifen sich in die Profilrillen der Form einpressen kann. Auch das der Vulkanisation vorausgehende Bombieren des zylindrischen Reifenrohrlings würde mit einer genau in Umfangsrichtung verlaufenden, ununterbrochenen Gürtleinlage zu einer sattelförmigen Einschnürung in der Laufstreifenzone führen. Um dieses zu vermeiden, ist man selbst bei von der Umfangsrichtung bisher notgedrungenen Weise abweichenden Gürtleinlagen noch gezwungen, teure Spezialmaschinen und Spezialarbeitsmethoden anzuwenden, bei denen der Karkasteil des Rohrlings vor dem Auflegen der Gürtleinlagen ausgespannt bzw. bombiert wird.

Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, daß eine Verstärkungseinlage im Reifen verwendet wird, die sich dadurch auszeichnet, daß die Drähte oder Cordfäden aus einzelnen kurzen Teilstücken bestehen und die Stöße nebeneinanderliegender Drähte oder Cordfäden gegeneinander versetzt sind. Zwischen zwei Platten aus Kautschuk werden also Enden aus Draht, Cord, Litzen oder Kabel eingebettet. Es können mehrere aus derartigen Teilstücken gebildete Schichten übereinander angeordnet sein. Diese in der Umfangsrichtung eingebetteten Zugelemente sind so angeordnet, daß sie im Reifenrohling stumpf derart voreinanderstoßen, daß die jeweils nebeneinanderliegenden einzelnen Zugelemente mit ihrem Stoß halb und halb versetzt liegen. Beim Bombieren wie auch beim Auspressen in der Form während der Vulkanisation gleiten die Drahtenden untereinander so, daß nun die Enden der Einzelteile um das zugebende Maß voneinander entfernt liegen und die aus ihnen gebildete Einlage gewissermaßen ein umfangsorientiertes Gitter darstellt.

Die Haftbereiche zwischen den in der Umfangsebene parallel nebeneinanderliegenden Zugelementen, die zur Kraftübernahme in Umfangsrichtung herangezogen werden, müssen länger sein, als es die zulässige Umfangsdehnung in Abhängigkeit von der Schubfestigkeit der Einbettungsmischung minimal er-

Kraftfahrzeugluftreifen

Anmelder:

Phoenix Gummiwerke Aktiengesellschaft,
Hamburg-Harburg, Hannoversche Str. 88Dr.-Ing. Friedrich Bernhardt, Hamburg-Harburg,
ist als Erfinder genannt worden

2

fordert. Daraus ergibt sich die Teilung der in Umfangsrichtung eingelegten Drahtenden, die in jedem Falle ein ganzzahliges Vielfaches des Rohrlingsumfanges in der längsorientierten Gürtelzone ausmacht. Das Mindestmaß der Teilung richtet sich nach der Einbettungsmischung und nach dem gewünschten Elastizitätsgrad. Die Teilung liegt bei den üblichen Herstellungsbedingungen bei etwa 10. Die Teilstücke überlappen sich im fertigen Reifen etwa zu einem Viertel ihrer Länge. Die Erfindung bringt den Vorteil, daß konventionelle Herstellungsmethoden auch für Gürtelreifen mit streng umfangsorientierten Einlagen anwendbar sind. Die einwandfreie Wirkungsweise eines solchen Gittergürtels in Verbindung mit den diagonal verlaufenden Kissenlagen ist in der Hauptsache dann zu erzielen, wenn man in der Dimensionierung so vorgeht, daß das Verhältnis des Volumens der Zugstränge zu den Einbettungskautschukschichten etwa 35% beträgt. Die den Gittergürtel umhüllende Kautschukschicht entspricht dabei etwa der Drahtstärke. Die vulkanisierte Kautschukmischung soll mindestens einen Schubmodul von 12 kg/cm² haben. Diese Erfindung erstreckt sich auf die oben beschriebene Anwendung des Gittergürtels einfach oder mehrfach übereinander bei konventionellen Luftreifen, d. h. Luftreifen mit ausschließlich von Wulst zu Wulst verlaufenden, paarweise diagonal angeordneten Karkasteinlagen, die zusätzlich noch Kissenlagen enthalten, die im gleichen Winkel wie die Karkasteinlagen verlegt sind. Der Zenitwinkel sämtlicher Einlagen bewegt sich bei solchen Reifen um etwa 40°. Das Material für die Einlagen ist dabei beliebig. Die Reihenfolge von der Karkasse zum Laufstreifen hin gesehen für die Anordnung der umfangsorientierten bzw. der gekreuzten Diagonaleinlagen ist im wesentlichen den speziellen Anforderungen, die an den Reifen gestellt werden, anzupassen. Allgemein wird man den Gittergürtel zwischen Karkasse und die

diagonal angeordneten Einlagen verlegen, in Sonderfällen liegt sie zwischen den gekreuzten Einlagen oder darüber.

Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt.

Abb. 1 zeigt einen Reifenrohling 1, der in den Rändern das Wulstkabel 2 enthält. Die Karkasse wird durch die beiden Kordlagen 3 und 4 gebildet. Die Richtung der Kordfäden verläuft in einem verhältnismäßig großen Winkel zur Umfangsrichtung. In Laufstreifenbreite ist darüber in der Mitte in Umfangsrichtung die unterste Lage 5 des Gürtes angeordnet. Diese besteht aus genau in Umfangsrichtung verlaufenden Drahtenden, wobei die Drähte stumpf gegeneinanderstoßen und jeweils senkrecht zur Umfangsrichtung parallel gegeneinander versetzt sind. Darüber können zwei Gürtleinlagen angeordnet sein, die ebenfalls im Kautschuk eingebettet sind und die diagonal sich kreuzend im gleichen Winkel wie die Karkasseneinlagen angeordnet sind.

Abb. 2 zeigt den Schnitt A-B der Abb. 1. Der Schnitt ist so geführt, daß die Drahtendeneinlage völlig geschnitten ist. Die einzelnen Drähte liegen daher sehr dicht beieinander und sind nur von einer verhältnismäßig geringen Kautschukmenge getrennt.

Abb. 3 zeigt einen Schnitt C-D nach Abb. 1. Dieser ist so geführt, daß er bei jedem zweiten Drahtstück zwischen den stumpf gegeneinanderstoßenden Enden 7 liegt. Jeder zweite Schnittpunkt ist daher ringförmig gezeichnet.

Abb. 4 zeigt den zum Reifen geformten Rohling der Abb. 1. Die Karkasslagen 8 und 9 verlaufen jetzt in einem Winkel zur Umfangsrichtung, der gegenüber dem Reifenrohling verkleinert ist. Die Drahtenden 10 haben sich infolge der Formung des Reifens derartig auseinandergezogen, daß zwischen den stumpf gegeneinanderstoßenden Enden nunmehr ein größerer mit Kautschuk ausgefüllter Raum entstanden ist. Der Überdeckungsbereich der Drahtenden zu den freiliegenden Drahtstückteilen beträgt etwa 1:1.

Abb. 5 und 6 zeigen Schnitte durch den Reifen nach Abb. 4 analog den Abb. 1 bis 3. In Abb. 5 ist der Schnitt A-B dargestellt, der jeweils durch die Drahtenden der Gürtleinlage führt, wo diese von Überdeckungen frei sind.

Abb. 6 zeigt den Schnitt C-D, der durch den Überdeckungsbereich der Drahtstücke geführt ist, so daß

die Drahtenden in diesem Schnitt des Reifens gegenüber Abb. 5 verdoppelt erscheinen.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Luftreifen mit einer Gürtleinlage unter und in der Breite der Lauffläche, bestehend aus einzelnen in Umfangsrichtung verlaufenden, parallel nebeneinanderliegenden und in Kautschuk eingebetteten Drähten oder Cordfäden, dadurch gekennzeichnet, daß die Drähte oder Cordfäden aus einzelnen kurzen Teilstücken (5) bestehen und die Stöße nebeneinanderliegender Drähte oder Cordfäden gegeneinander versetzt sind.

2. Luftreifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere aus derartigen Teilstücken (5) gebildete Schichten übereinander angeordnet sind.

3. Luftreifen nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß über bzw. unter den Teilstückeneinlagen an sich bekannte, diagonal sich kreuzende, seitlich abgestufte Verstärkungseinlagen in Laufstreifenbreite angeordnet sind.

4. Luftreifen nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilstücke (5) eine Länge von etwa $\frac{1}{10}$ des Reifenumfanges haben.

5. Luftreifen nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Teilstücke (5) im fertigen Reifen etwa zu einem Viertel ihrer Länge überlappen.

6. Luftreifen nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Teilstückeneinlage volumenmäßig etwa zu $\frac{1}{3}$ aus Metalldraht besteht.

7. Luftreifen nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilstücke (5) oben und unten bedeckende Gummiplatten von der Drahtstärke haben.

8. Luftreifen nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Schubmodul der die Teilstücke (5) umgebenden Kautschukmasse 12 kg/cm² beträgt.

In Betracht gezogene Druckschriften:
Französische Patentschrift Nr. 1 198 141;
belgische Patentschrift Nr. 528 716;
britische Patentschrift Nr. 769 325;
USA.-Patentschrift Nr. 2 826 233.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen